

KOREAN PATENT ABSTRACT(KR)

(11) Publication No. 1998-0068288

(43) Publication Date. 15.10.1998

(21) Application No. 1997-0004806

(22) Application Date. 17.02.1997

(51) IPC Code:

G03F 7/039

(54) TITLE OF THE INVENTION

Photosensitive resin composition and Coloring composition that include both Unsaturated group and Photosensitive group

<Abstract>

The present invention relates to a high-sensitivity photosensitive resin composition and coloring composition that are used for a print wiring substrate manufacturing, a dot spacer of a touch panel, and a liquid display color filter, and more particularly photosensitive resin composition and coloring composition that can be particularly developed in alkali solution, that has high thermal resistance, that has good characteristic in a pattern shape, and that can be used for a high quality products.

Modified binder resin that has both unsaturated group and photosensitive group is used in conventional binder resin so as to achieve the above object according to the present invention, wherein the photosensitive group includes polyfunctional acrylate oligomer and monomer and the other additives, the photosensitive coloring composition includes photosensitive resin composition and pigments dispersion composition, and when the above composition is used in a cooler filter, the sensitivity, the color reproducibility, etc has excellent performance.

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl. ⁶
G03F 7/039(11) 공개번호 특1998-068288
(43) 공개일자 1998년10월15일(21) 출원번호 특1997-004806
(22) 출원일자 1997년02월17일(71) 출원인 제일합섬 주식회사 한형수
경상북도 경산시 중산동 1번지
(72) 발명자 노태환
경기도 수원시 팔달구 원천동 원천주공아파트
임대우
서울특별시 강남구 압구정동 한양아파트 51동 107호
김순식
서울특별시 송파구 오륜동 올림픽아파트 101동 1301호
(74) 대리인 김태준

심사청구: 없음

(54) 불포화기와 감광기를 동시에 함유하는 감광성수지조성물 및 착색조성물

요약

본 발명은 프린트 배선기판 가공용, 터치패널(TOUCH PANEL)의 도트스페이서(DOT SPACER)용, 액정디스플레이 칼라필터용 등으로 사용되는 고감도 감광성 수지조성물 및 착색조성물에 관한 것으로서, 특히 알칼리 수용액에서 현상가능하고 고내열성이며 패턴모양이 양호한 특성을 지닌 고품질의 제품을 제조할 수 있는 감광성수지조성물 및 착색조성물을 제공하는 것을 그 목적으로 한 것이다.

본 발명은 상기 목적을 달성하는 일 방법으로 기존에 사용되는 바인더수지의 구조에 불포화기와 감광기를 동시에 지니도록 변성된 바인더수지를 사용하고 여기에 다관능성 아크릴레이트 올리고머 및 모노머 및 기타 첨가제들로 구성된 감광성수지 조성물과, 이 감광성수지조성물에 안료분산조성물을 혼합하여 제조되는 감광성 착색조성물을 제공하며, 이와같은 조성물은 칼라필터 등에 사용할 때 감도나 색재현성 등이 매우 우수한 성능을 나타낸다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 칼라필터의 제조 공정도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 프린트배선기판(PRINTED CIRCUIT BOARD) 가공용, 터치패널(TOUCH PANEL)의 도트 스페이서(DOT SPACER)용, 액정디스플레이(LIQUID CRYSTAL DISPLAY) 칼라필터용으로 사용되는 고감도 감광성수지조성물 및 착색조성물에 관한 것으로서, 특히 알칼리 수용액에서 현상 가능하고 고내열성이며 패턴모양이 양호하여 고품질의 프린트 배선기판, 도트 스페이서, 칼라필터의 제조가 가능한 감광성수지조성물 및 착색조성물에 관한 것이다.

기존에 사용되는 감광성수지조성물은 대체로 아크릴수지를 주성분으로 하는 바인더 수지에 다관능성 아크릴레이트 올리고머 및 모노머, 광중합개시제, 증감제, 열중합금지제, 유기용제 및 기타 첨가제로 구성되는데, 근래 들어서는 특히 고감도를 실현하는 방법으로 티올 및/또는 엔계 화합물을 첨가하는 방법등이 제안되어 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

그러나, 상기과 같은 조성물로 된 감광성 수지조성물의 경우 감도, 현상성과 같은 제반 물성면에서 그리 만족할만한 수준에는 이르고 있지 못한 실정이다.

본 발명은 상기과 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 감광성 수지조성물 중 바인더 수지에 직접 광반응화가 일어날 수 있는 반응기를 도입하여 감도, 현상성 등의 제반물성이 우수한 특성을 지닌 감광성수지조성물 및 착색조성물을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 하기식(1),(2),(3),(4),(5)로 표현되는 단량체를 중합시켜 제조되는 바인더수지에 기존의 첨가제 및 유기용제등으로 구성된 감광성수지조성물 및 이를 이용한 감광성 착색조성물에 관한 것이다.

식(1)

식(2)

식(3)

식(4)

식(5)

(여기서, R_1, R_2, R_4, R_5 는 H, CH_3 이며, m은 2이상, n는 2,3,8이며, R_3 는 C가 1-5인 알킬, 페닐, 벤질, 브롬 또는 염소가 치환된 벤질이며, 각 단량체의 조성 비는 단량체(1)은 1~50몰, 단량체(2)는 5~60몰, 단량체(3)은 5~70몰, 단량체(4)는 5~40몰이며, 단량체(5)는 단량체(2)의 몰수에 대해서 5~60몰퍼센트임.)

이하에서 본 발명을 구체적으로 설명한다.

본 발명의 감광성수지조성물에서 사용하는 바인더수지는 단량체 (1),(2),(3),(4)를 사용하여 첫번째 반응으로서 중합한 후에 두번째 반응으로서 단량체(5)를 첨가하여 첫반응물의 무수말레인산부분과 반응시킴으로서 제조되는데, 이와 같이 반응시킴에 의해 불포화기와 감광기를 동시에 갖는 바인더수지가 얻어진다.

상기의 바인더수지는 무수말레인산, 불포화유기산, 불포화유기산에스테르, 비닐기 1개와 수산기를 갖는 화합물, 광개시제유도체를 함유한 아크릴단량체 또는 메타크릴단량체 등이 사용될 수 있다. 불포화 유기산으로서는 아크릴산 또는 메타크릴산이 사용될 수 있으며, 불포화 유기산 에스테르로는 탄소수가 1이상인 지방족 알킬 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트와 방향족알킬 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트가 사용가능하다. 방향족 알킬 아크릴레이트의 구체적인 예로서는, 페닐 아크릴레이트, 2 또는 4-클로로페닐아크릴레이트, 2 또는 4-니트로페닐아크릴레이트, 2 또는 4-디메틸아미노페닐아크릴레이트, 벤질아크릴레이트, 2 또는 4-클로로벤질아크릴레이트, 2 또는 4-니트로벤질아크릴레이트, 2 또는 4-디메틸아미노벤질아크릴레이트 등이 있고, 방향족 알킬 메타크릴레이트로는 페닐메타크릴레이트, 2 또는 4-클로로페닐메타크릴레이트, 2 또는 4-니트로페닐메타크릴레이트, 2 또는 4-디메틸아미노페닐메타크릴레이트, 벤질메타크릴레이트, 2 또는 4-니트로벤질메타크릴레이트, 2 또는 4-디메틸아미노벤질메타크릴레이트 등을 들 수 있다. 비닐기 1개와 수산기를 갖는 화합물로서는, 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 2-히드록시옥틸(메타)아크릴레이트, N-메틸올아크릴아미드, 알릴알콜 등을 들 수 있다.

본 발명의 감광성수지조성물에는 상기 바인더수지 100중량부에 대하여 다관능성 아크릴레이트계 모노머 또는 올리고머를 5~50중량부, 다관능성 티올계 화합물은 0.01~50중량부, 광중합개시제 및 증감제는 0.1~50중량부까지 첨가할 수 있으며, 그외에 접착성 향상제, 열중합 금지제, 유기용제 및 기타 첨가제를 적당량 첨가할 수 있으며, 이와같이 혼합 제조하면 공기중의 산소에 의한 광중합 저해 효과가 없는 고감도의 감광물을 제조할 수 있는 장점을 지닌다.

다관능성 아크릴레이트계 올리고머로는 올리고 에스테르 아크릴레이트, 에폭시 아크릴레이트, 우레탄 아크릴레이트 등이 있으며, 상기 올리고머를 단독으로 또는 하나이상을 혼합하여 사용할 수도 있다. 또한, 본 발명의 다관능성 아크릴레이트계 모노머의 예로는, 에틸렌글리콜디아크릴레이트, 트리에틸렌글리콜아크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디아크릴레이트, 1,3-부탄디올디아크릴레이트, 1,4-시클로헥산디아크릴레이트, 트리메틸올트리아크릴레이트, 트리메틸올프로판트리아크릴레이트, 펜타에리트리올트리아크릴레이트, 디펜타에리트리올테트라아크릴레이트, 솔비톨트리아크릴레이트, 솔비톨테트라아크릴레이트, 솔비톨펜타아크릴레이트, 솔비톨헥사아크릴레이트, 테트라메틸렌 글리콜디메타크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디메타크릴레이트, 트리메틸올프로판트리메타크릴레이트, 에틸렌글리콜디메타크릴레이트, 1,3-부탄디올디메타크릴레이트, 펜타에리트리올디메타크릴레이트, 펜타에리트리올트리메타크릴레이트, 디펜타에리트리올디메타크릴레이트, 솔비톨트리메타크릴레이트, 솔비톨테트라메타크릴레이트, 2-에틸헥사아크릴레이트, 2-히드록시에틸아크릴레이트 등이 있으며, 이들 단량체 이외에 이량체 및 삼량체와 같은 프리폴리머도 효과적으로 사용할 수 있다.

본 발명에서는 다관능성 티올계 화합물을 이용하여 고감도를 실현하는데, 즉, 티올계 화합물을 이용한 광경화수지 조성물은 일반적인 방향족 케톤이나 기타 여러 다른 종류의 라디칼 광개시제를 이용하여도 경화시 산소에 의해 영향을 받지 않는 매우 우수한 물질의 감광성 포토레지스트를 제조할 수 있다. 이러한 다관능성 티올 화합물로서는 티올기(SH기)를 하나 이상 함유한 것들로 글리콜 디머캅토아세테이트, 트리메틸올프로판 트리스(3-머캅토프로피오네이트), 트리메틸올프로판 트리스(2-머캅토프로피오네이트), 트리메틸올프로판 트리스(2-머캅토아세테이트), 펜타에리트리올 테트라키스(티오글리콜레이트), 펜타에리트리올 테트라키스(2-머캅토아세테이트), 알릴머캅탄, 에틸렌글리콜 디머캅토프로피오네이트, 트리티오시아누릭 에시드(1,3,5-트리아진-2,4,6-트리티올), 3-디티오페닐 에테르, 1,3-디메티오메틸벤젠, 펜타에리트리올 테트라키스 머캅토 프로피오네이트, 1,4-부탄디티올, 1,5-펜탄디티올, 1,6-펜탄디티올, 테트라 메틸렌글리콜-비스-머캅토 프로피오네이트, 1,6-헥사디올-비스-머캅토 프로피오네이트, 펜타에리트리올 비스머캅토 프로피오네이트, 펜타에리트리올 트리스 머캅토 프로피오네이트, 트리메틸올프로판비스머캅토 프로피오네이트, 트리메틸올프로판 트리스머캅토 프로피오네이트, 디펜타에리트리올 트리스머캅토 프로피오네이트, 솔비톨 트리스머캅토 프로피오네이트, 솔비톨 테트라키스 머캅토 프로피오네이트, 솔비톨 헥사키스 머캅토 프로피오네이트, 디티오에틸 테레프탈레이트, 1,6-헥사디올 디티오에틸에테르, 1,5-펜탄디올 디티오에틸에테르, 펜타에리트리올-테트라-(β-티오에틸에테르)등이 있다. 상기 티올계 화합물의 가교기구로는 노광받은 부분에서의 다관능성 티올과 플린화 화합물이 반응하여 선형 및 입체형 망목구조를 형성함으로써 원하는 패턴 형성을 얻을 수 있는 방법이며, 이 가교기구는 산소에 의한 광개시속도의 감소가 없어 공기중에서 보호막(산소차단막)없이도 고감도를 실현할 수 있는 장점이 있다.

광중합개시제 및 증감제로는, 벤조페논계, 아세토페논계, 티오산분계 등의 화합물들을 하나이상 혼합 사용할 수 있으며, 그 구체적인 예로서는, 벤질, 벤조인, 벤조일메틸에테르, 벤조일메틸에테르, 1-히드록시시클로헥실페닐케톤, 벤질디메틸케탈, 벤질디에틸케탈, 벤질디메톡시에틸케탈, 2,2'-디에톡시아세토페논, 2,2'-디부톡시아세토페논, 2-히드록시-2-메틸프로리오페논, p-t-부틸트리클로로아세토페논, p-t-부틸디클로로아세토페논, 벤조페논, 4-클로로아세토페논, 4,4'-디클로로벤조페논, o-벤조일안식향산메틸, 3,3'-디메틸-2-메톡시벤조페논, 4-벤조일-4'-메틸페닐, 티오크산톤, 2-클로로티오크산톤, 2-메틸티오크산톤, 2-이소부틸티오크산톤, 2-도데실티오크산톤, 2,4-디메틸티오크산톤, 2,4-디메틸티오크산톤, 2-에틸안트라퀴논, 2-프로필안트라퀴논, 2,2-디클로로-4-페녹시아세토페논, 2-메틸-1-[4-(메틸티오)페닐]-2-모프로리오프로판-1-온, 2-벤조일-2-디메틸아미노-1-(4-모프로리오페닐)-부탄-1-온, p-디메틸아미노안식향산이소아밀에스테르, p-디메틸아미노안식향산, p-디메틸아미노안식향산메틸에스테르, p-디메틸아미노안식향산메틸에스테르, p-디메틸아미노안식향산부틸에스테르, p-디메틸아미노안식향산이소펜틸에스테르, o-디메틸아미노안식향산에틸에스테르, p-디메틸아미노아세토페논, 4,4'-디메틸아미노벤조페논, 4,4'-에틸아미노벤조페논, 9-플루오렌, 2-클로로-9-플루오렌, 2-메틸-9-플루오렌, 9-안트론, 2-브로모-9-안트론, 2-에틸-9-안트론, 9,10-안트라퀴논, 2-에틸-9,10-안트라퀴논, 2-t-부틸-9,10-안트라퀴논, 2,6-디클로로-9,10-안트라퀴논, 크산톤, 2-메틸-크산톤, 2-메톡시크산톤, 디벤조일락톤, p-(디메틸아미노)페닐스티릴케톤, p-(디메틸아미노)페닐-p-메틸스티릴케톤, p-(디메틸아미노)벤조페논(또는 미셀케톤), p-(디메틸아미노)벤조페논, 벤조안트론, 벤조티아졸 화합물 등이 있다. 또한 증감제로서 포스핀 및 포스페이트계 화합물들을 소량 첨가함으로써 광중합속도를 유효하게 빠르게 할 수도 있다. 그 구체적인 예로서는 트리-o-톨릴포스핀, 트리-m-톨릴포스핀, 트리-p-톨릴포스핀, 트리톨릴포스페이트 등이 있다. 상기 화합물들은 특히 경화된 수지의 기계적 물성 향상에 크게 영향을 주는데, 즉 경화된 수지의 유

리전이 온도를 상당히 높여줄 뿐더러 산소의 광중합 억제 효과를 거의 완전히 제거할 수 있는 특징을 가지고 있다. 그리고, 산발생 광개시제를 사용할 수도 있는데, 이의 예로는, 오늄염, 트리아진계 유도체들을 들 수 있다.

본 발명의 광광성수지조성물은 안료분산물이 첨가되지 않은 상태에서는 포토리소그래피공정기술을 활용하여 프린트배선기판가공 및 터치 패널의 도트 스페이서 제조에 사용될 수 있으며, 또한 이 광광액에 안료, 고분자 분산제, 안료유도체 분산제, 계면활성제, 소포제, 레벨링제, 슬립제, 유기용제 등이 함유되어 있는 안료분산조성물을 적당량 혼합착색조성물로 사용하여 칼라필터 제조에도 이용할 수가 있다.

본 발명의 안료분산조성물에서 사용될 수 있는 색소로서는, 적색안료로는 칼라 인덱스번호 9,97,122,123,149,168,177,178,179,180,192,202,220,215,254 등이 사용될 수 있으며, 녹색안료로는 칼라 인덱스 번호 7,36 등이 사용될 수 있으며, 청색안료로는 칼라 인덱스 번호 15,22,60,64 등이 사용될 수 있으며, 황색안료로는 칼라 인덱스 번호 20,24,83,86,93,109,110,117,125,137,138,139,147,148,153,154,166,168 등이 사용될 수 있으며, 바이올렛안료로는 칼라 인덱스 번호 19,23,29,30,37,40,50 등이 사용될 수 있으며, 흑색안료로는 칼라 인덱스 번호 1,7,11,22,27,30,31 등이 사용될 수 있는데, 상기의 안료 1종만으로 또는 1종이상 혼합하여 사용함으로써 색재현성이 우수한 안료 분산물을 제조할 수 있다.

본 발명의 안료분산 조성물은 안료를 폴리아민계, 폴리아크릴계, 폴리우레탄계, 폴리이소시아네이트계, 폴리에스터계, 폴리카프락탄계, 및 장쇄알킬아미노아마이드계 화합물로 이루어진 하나 이상의 고분자 분산제와 함께, 균일한 도포 특성을 갖도록 레벨링제, 슬립제 및 계면활성제를 소량 첨가하고, 동시에 비드밀에서 분산 도중에 또는 스핀 코팅시에 기포 발생에 의한 편후 문제를 해결하기 위하여 소포제도 소량 첨가하여 비드 밀에서 수회이상 반복 분산하여 제조한다. 이때 안료의 평균입경분포는 0.02 미크론에서 0.5 미크론 사이가 되도록 필터링하여 칼라필터용 포토레지스트 제조에 사용한다. 한편, 본 발명에서의 안료분산 조성물을 제조할 때 사용가능한 고분자 분산제의 평균 분자량은 1,000에서 100,000정도이며, 본 발명의 비휘발수지(바인더수지, 다관능성 모노머 내지 기타 첨가제들)와의 상용성에 제한을 받지 않는다. 이러한 고분자 분산제의 사용량은 안료량 100중량부에 대해서 0.1~99.0중량부(보다 바람직하게는 1.0~80.0중량부)가 바람직하다.

한편, 상기의 고분자 분산제와 함께 특정한 구조를 지닌 안료 유도체 분산제로부터 선택한 하나 이상의 화합물을 첨가하여 안료를 분산할 수도 있으며, 또한 고분자 분산제 이외에 별도로 특정 안료 유도체로 된 분산제를 단독 또는 하나 이상 혼합하여 사용할 수도 있다. 이 때의 안료 유도체 분산제의 역할은 분산조제의 기능뿐 아니라 동시에 칼라 매칭용 조색 안료로서의 기능도 함께 가지며, 특히 안료분산성 향상 및 점도 강화에 탁월한 효과를 나타낸다.

상기의 안료유도체 분산제는 평균입경이 0.01에서 0.05미크론이 되는 초미세입자로서 고분자 분산제와 함께 사용할 수도 있으며, 이때는 고분자 분산제의 분산조제로서 또는 안료 표면과의 앵커 성분으로 작용하며, 이 때의 첨가량은 고분자 분산제의 총고형분 100중량부에 대하여 0.01에서 90.0중량부 가량이고, 칼라 매칭용 조색안료로 첨가할 때에는 안료 총고형분 100중량부에 대하여 0.01에서 99.0중량부(보다 바람직한 첨가량은 0.01에서 90.0중량부) 가량이다.

본 발명에 의한 광광성 수지조성물 및 착색조성물은 유리기판위에 수미크론에서 수십미크론까지의 막두께로 도포시키기 위해 용제로 희석하여 사용한다. 용제로서는 시클로헥산, 에틸셀로솔브아세테이트, 부틸셀로솔브아세테이트, 디에틸렌글리콜디메틸에테르, 에틸벤젠, 에틸렌글리콜디메틸에테르, 에틸에톡시프로피오네이트, 크실렌, 에틸셀로솔브, 프로필렌글리콜모노메틸에테르 등을 단독 또는 혼합하여 사용한다. 이외에 저장안정성을 위해 중합금지제를 조금 가하거나 접착성 향상제도 소량 첨가하여도 좋다.

본 발명의 광광성 수지조성물 및 착색조성물은 유리기판위에 스핀 코팅, 롤 코팅 등의 도포방법에 의해 도포되며, 건조된 막은 소정의 패턴을갖는 네가의 마스크를 접촉 또는 비접촉을 통하여 자외선 노광을 행한다. 이후 알칼리 현상액에 침적 또는 스프레이에 의한 분무로 미경화부를 제거하는 포토리소그래피공정을 행한다. 또한, 광광성수지의 중합을 촉진하기 위해 가열하는 것도 필요에 따라 행한다. 본 발명의 현상액은 알칼리 현상액으로서 탄산소다, 가성소다 등의 수용액이 사용될 수 있다.

다음의 실시예 및 비교실시예는 본 발명을 좀더 구체적으로 설명하는 것이지만, 이들로부터 본 발명이 제한되는 것은 아니다.

[실시예]단량체(1),(2),(3),(4)를 아래의 표1과 같은 물비로 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트를 용매로 하고 아조비스이소부티로니트릴을 개시제로 하여 90℃에서 5시간 반응시키고 70℃로 냉각한 후, 이 수지에 단량체(2)에 대해서 단량체(5)를 하기에 나타난 몰퍼센트의 양으로 첨가하여 90℃에서 4시간 반응시켜 원하는 수지를 얻었다.

[표 1]

	수지(1)	수지(2)	수지(3)	수지(4)
단량체(1)	벤조페논옥시에틸아크릴레이트5몰	벤조페논옥시에틸메타크릴레이트10몰	벤조페논옥시프로필아크릴레이트20몰	벤조페논옥시부틸아크릴레이트30몰
단량체(2)	무수말레인산40몰	무수말레인산30몰	무수말레인산20몰	무수말레인산10몰
단량체(3)	벤질메타크릴레이트45몰	벤질아크릴레이트40몰	부틸메타크릴레이트30몰	메틸메타크릴레이트20몰
단량체(4)	아크릴산10몰	메타크릴산20몰	메타크릴산30몰	아크릴산40몰
단량체(5)	히드록시에틸아크릴레이트50몰%	히드록시옥틸 아크릴레이트30몰%	히드록시프로필아크릴레이트20몰%	히드록시에틸 아크릴레이트5몰%

이 수지를 이용하여 광광액을 아래의 표2와 같이 조색하였고, 또한 칼라필터 제조평가를 위하여 이 광광액에 사용될 안료분산물을 표3에 나타내었다.

[표 2]

광광성수지조성물	광광액(1)	광광액(2)	광광액(3)	광광액(4)
수지(1) 수지(2) 수지(3) 수지(4) 펜타에리톨테트라아크릴레이트 펜타에리톨테트라키스				

(2-머캅토아세트이트)-p-(디메틸아미노)벤조페논 2,4-디에틸티오산 톨트라-0-톨릴포스핀 Y-글리시독시프로필트리메톡시실란하드로퀴논프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트	36.00— 5.001.005.003.990.500.500.0148.00	—25.00— 13.003.005.003.992.000.100.0148.00	—40.00— 3.001.003.002.990.800.200.0148.00	— 20.006.0015.001.997.003.001.000.1046.00
--	---	---	--	--

[표 3]

안료분산물	분산물(1)	분산물(2)	분산물(3)	분산물(4)	분산물(5)	분산물(6)
안료	(C,1,PR177)25.0	(C,1,PY 139)38.0	(C,1,PG 36)30.0	(C,1,PB 15:6)15.0	(C,1,PV 23)20.0	(C,1,PBL 7)20.0
고분자분산제	(폴리아민)26.0	(폴리아크릴)10.0	(폴리아소시아네이트+장쇄알킬아미노아마이드)3.0	(폴리에스터)5.0	(폴리우레탄+폴리카프락탄)6.3	(폴리에스터)10.0
안료유도체 분산제	(안트라퀴논)5.0	(이소인돌린)2.0	(프탈로시아닌)10.0	(프탈로시아닌)5.0	(디옥사진)10.0	(프탈로시아닌)10.0
계면활성제	1.0	0.7	1.0	—	0.7	2.0
레벨링제	2.0	1.0	—	—	0.5	3.0
슬립제	1.0	—	0.5	0.5	0.4	1.0
소포제	—	0.3	0.5	0.5	0.3	0.5
침강방지제	1.0	—	1.0	—	0.8	0.5
유기용제	39.0	48.0	54.0	74.0	61.0	53.0

본 발명의 감광성수지조성물은 프린트배선기판 가공 및 터치패널의 도트스페이서 제조에 이용(제2도 참조)될 수 있으며, 총고형분이 10~50중량부가 되도록 제조하여 점도가 5에서 1000센티포아즈가 되도록 유기용제를 가하여 소정의 기판 위에 스프인 코팅 또는 롤 코팅으로 수에서 수십미크론까지의 두께를 가지는 막을 형성시키고 건조한 후 마스크를 통하여 포토리소그라피법으로 원하는 패턴을 형성시키고 각종 평가를 실시하였다.

또한, 표3에 나타난 조성비대로 0.05에서 2.5mm 범위의 지름을 가지는 비드(유리, 실리카, 지르콘, 알루미늄, 철, 지르코니아 등)를 사용하는 분산기에서 수회이상 반복 분산하고 0.1에서 2.5미크론 크기의 필터를 사용하여 안료분산 조성물을 제조한 후, 감광성수지조성물에 상기 안료분산조성물들을 단독 또는 하나 이상씩 각각 적당한 조합비로 혼합하여 착색조성물을 제조하는데, 여기에 점도가 5에서 1000센티포아즈가 되도록 유기용제를 가하여 적색, 녹색, 청색, 흑색의 표준색상을 가지는 레지스트를 제조한 뒤에 제1도에 나타난 바와 같은 포토리소그라피법으로 칼라필터를 형성시키고 각종 평가를 실시하였다.

[비교실시예]벤질메타크릴레이트와 메타크릴산 공중합수지(73:27몰비)에 펜타에리트리톨테트라크릴레이트, 4-p-N,N-디(클로로메틸)페닐-2,6,디(디클로로메틸)-트리아진, 하이드로퀴논모노메틸에테르 및 에틸셀로솔브아세테이트를 혼합하여 감광성수지조성물을 얻고 또한 이 감광액에 안료분산물을 첨가하여 착색조성물을 얻은 후 각종물성을 평가하였다.

발명의 효과

상기의 실시예와 비교실시예에 의해 제조된 감광성수지조성물 및 칼라 레지스트를 내열성, 분광특성, 해상도, 수분저항성, 분산 및 저장 안정성, 색재현성, 감광도, 내약품성, 접착성, 균일 도포성 등의 평가를 행한 결과, 본 발명에 따른 경우가 고감도의 감광성수지 및 우수한 성능의 분산제를 채용하고 있을 뿐더러 고투과도의 유기 색소를 함유하므로 색 재현성도 아주 우수하고, 특히, 감도면에서는 최소한 기존의 감도(200mj/cm)보다 최소 4배에서 최대 10배까지 우수한 감도를 가지는 것으로 확인할 수 있다.

(57)청구의 범위

청구항1

하기식(1),(2),(3),(4)로 표현되는 단량체를 사용몰비가 1~50 : 5~60 : 5~70 : 5~40이 되도록 사용하여 중합한 후에 하기식(5)로 표현되는 단량체를 단량체(2)의 사용몰수에 대해 5~60몰% 첨가하여 반응시킴으로서 얻어지는 바인더수지에 다관능성 아크릴레이트 올리고머 및 모노머, 다관능성 티올계 화합물, 광중합 개시제, 증감제, 유기용제 및 기타 첨가제를 혼합하여 제조하는 것을 특징으로 하는 감광성수지조성물.

식(1)

식(2)

식(3)

식(4)

식(5)

(여기서, R₁, R₂, R₄, R₅는 H, CH₃이며, m은 2이상, n은 2,3,8이며, R₃는 C가 1~5인 알킬, 페닐, 벤질, 또는 Br혹은 Cl이 치환된 벤질임.)

청구항2

하기식 (1),(2),(3),(4)로 표현되는 단량체를 사용몰비가 1~50 : 5~60 : 5~70 : 5~40이 되도록 사용하여 중합한 후에 하기식(5)로 표현되는 단량체를 단량체(2)의 사용몰수에 대해 5~60몰% 첨가하여 반응시킴으로서 얻어지는 바인더수지에 다관능성아크릴레이트 올리고머 및 모노머, 다관능성티올계 화합물, 광중합개시제, 증감제, 유기용제 및 기타 첨가제로 구성되는 감광성 수지 조성물과, 안료, 고분자분산제, 안료유도체분산제, 계면활성제, 소포제, 레벨링제, 유기용제 및 기타 첨가제로 구성되는 안료분산 조성물을 혼합하여 제조하는 것을 특징으로 하는 감광성 착색조성물.

식(1)

식(2)

식(3)

식(4)

식(5)

(여기서, R₁, R₂, R₄, R₅는 H, CH₃이며, m은 2이상, n은 2, 3, 8이며, R₃는 C가 1~5인 알킬, 페닐, 벤질 또는 Br 혹은 Cl이 치환된 벤질임)

도면

도면1